· · · お問い合わせは · · ·

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の 下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店、または弊 社営業所へお問い合わせください。

	型	名	MCS-130-R/E. F	
0	温度仕	様	0~999°C	
4	入力の	種類	K	
	オプシ	ョン	F	
0	計器番	号	No.COCOCO	

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態の詳細を 具体的にお知らせください。

Shinho 神港テクノス株式会社

社 〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL (072) 727-4 5 7 1 FAX (072) 72 大阪営業所 TEL (072) 727-3 9 9 1 FAX (072) 727-2 9 TEL (052) 331-1 1 0 6 FAX (052)

出張所·神奈川 TEL(045)361-8270 徳島 TEL(0883)24-3570 静岡 TEL(054)282-4088 福岡 TEL(0942)77-0403

広島 TEL(082)231-7060 富山TEL(076)479-2410

LIRL http://www.shinko-technos.co.ip F-mail:sales@shinko-technos.co.ip

マイクロコンピュータ搭載 温度指示調節計 MCS-100シリーズ 取扱説明書



このたびは、マイクロコンピュータ搭載温度指示調節計【MCS-100シリース】 をお買い上げいただきましてまことにありがとうございました。

本書は、【MCS-100川-7】の設置方法、機能、操作方法および取扱いの 注意について説明したものです。

本書をよくお読みいただき、充分理解されてからご使用くださいます ようお願いいたします。

誤った取扱いなどによる事故防止のために、本取扱説明書は最 終的に本製品をお使いになる方のお手もとに、確実に届けられ るようお取り計らいください。

はじめに - - -

本器をご使用する前に知っておいていただきたいこと

▲ 警告

配線, 点検などの作業を行う時は, 計器への供給電源を切った状態で 行ってください。

電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の可能性があります。

▲ 注 意

- ・計器の仕様内容が変わるおそれがありますので、電源投入時のウォームアップ中は、キー操作を行わないでください。(約8秒間) また、キーを押しながらの電源投入も避けてください。
- P | Dオートチューニングの実行は、試運転時に行うことをおすすめします。
- ・ご使用環境や、使用部品の経年変化などによる不測の事態に備え、 別途保安回路を設けていただきますようおすすめします。

A

Shinho

安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前には必ず取扱説明書をよく お読みください。
- ●本製品は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。 代理店又は当社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。 (人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ●本製品の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故 防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。また、定期的なメンテナンスを適切に行ってください。
- 取扱説明書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。 取扱説明書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害 が発生しても、当社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や 最終客先を調査してください。

尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

製品改良のために、仕様・外観は予告なしに変更する事がありますのでご了承 ください。

- ◆本器を制御盤、または機械への取付けからはじめる方は、ご注文の型名を『1.型 名』でご確認されたのち『8.制御盤への取付け』、または『9. 結 線』をお読みください。
- ◆本器をすぐに操作される方は、『2. 各部の名称とはたらき』、または『3. 操作』からお読みください。

		頁
1.1 1.1 1.2	型 名 型名の説明 型名銘板の表示方法	 6
2.1 2.1	各部の名称とはたら 名称と表示器の説明 キーの説明	 8
3.1 3.2 (1)	1架 /作 操作フローチャート 操作 PV/SV表示モード +設定モード	 1 0 1 1
(3)	主設定モード. 副設定モード 比例帯設定モード 機分時間設定モード. 微分時間設定モード. ARW(アンチリセットワインメアッフ)設定モード. 比例周期設定モード.	 1 3 1 3 1 3 1 4 1 4
(4)	温度警報設定モード ヒータ断線警報設定モード 補助機能設定モード 設定値ロック指定モード. センサ指定モード. スケーリング上限設定モード. スケーリング下限設定モード. 出力上限設定モード.	 1 4 1 5 1 8 1 9 2 0 2 0 2 0
(5) 4 .	出力下限設定モード. センサ補正設定モード. 制御動作指定モード. 温度警報動作指定モード. ディファレンシャル設定モード. 制御出力オフ機能.	 2 1 2 1 2 2 2 3 2 4

		<u></u>		Ĺ
	5. 1 5. 2 5. 3 5. 4	THE PART AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE PAR	2 : 2 : 2 : 2 :	8
	6.1 6.2	怖リá印 重力 作 の 言 	3	1 2
	7.	その他の機能	3	4
	8.1 8.2 8.3 8.4	cm (traditional Library		5 6
	9.1 9.2	糸吉 糸泉 端子配列		
1		仕 		
1	1 .	故障かな?と思ったら	4	5
1	2.	キャラクタ一覧表	4	7
	4 1 -1222	&説明書では,「XXページを参照してください」を(⇒p.XX におります。	()	_

名

1. 型 名

1.1 型名の説明

"□"内には各機能あるいは種類を表す記号・数字等が入ります。



標準型名

MCS-1 3 □-□/□				シリーズ型名: MCS-130		
制御動作 3 : :				PID動作(オートチューニンク機能付)		
0				警報動作なし		
		2		上限警報		
· 日 中 · · · · · · · · · · · · · · · · ·		3		下 限 警 報		
温度警報動作		4 上下限警報				
		6	1	上下限範囲警報		
		8	1	絶対値警報		
uli de		R		リレー接点 la		
出力		S		無接点電圧 DC 15±3V(SSR駆動用)		
1 4			Е	熱 電 対 K, J		
入力				測温抵抗体 Pt100, JPt100		

オプション仕様

Shinho

記号	名 称
H	待機付温度警報出力
W	ヒータ断線警報出力(センサ断線警報を含む)
CM	冷却動作
SK	指定動作スキマ
F	機能選択
BK	外観色 黒 フェイスプレート:ダーケグレー
BL	ネジ式取付金具
TC	端子カバー

◆オプションの詳しい内容は(⇒p. 42)

1.2 型名銘板の表示方法

型名銘板は、ケースの右側面と内器の左側面に貼ってあります。

2	世名銘板	(例)	
D	MCS-130-R/E	リレー出力/熱電対入力)
(a)	F	機能選択	
(2) * * * * {	W(10A)	ヒータ断線警報機能付	10A
3			

- ①・標準型名 . ② オプション記号。特注番号等
- ③ 計器番号(内器にのみ表示)
- ◆オプションで、指定数値がある場合は()の中に記入しています。

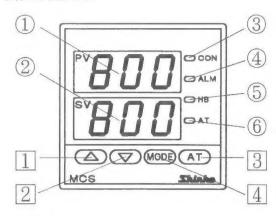
♠ 警告

本器に供給する電源を入れたまま、内器を取出したり、端子に触れた りしないでください。

特に端子に触れると、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の 可能性があります。

2. 各部の名称とはたらき

2.1 名称と表示器の説明



- ① P V 表示器 実温度を赤色表示器に表示します。
- ② S V表示器 設定値を緑色表示器に表示します。
- ③ □ CON 制御出力表示灯 制御出力が O N の時、緑色表示灯が点灯します。
- ④ □ ALM 温度警報出力表示灯 温度警報出力が○Nの時、赤色表示灯が点灯します。
- (5) 〇 HB ヒータ断線警報出力表示灯(ガション) センサ断線警報出力表示灯 ヒータ断線警報出力,またはセンサ断線時,赤色表示灯が点灯します。
- ⑥ AT PIDオートチューニング動作表示灯PIDオートチューニング実行中, 黄色表示灯が点滅します。

2.2 キーの説明

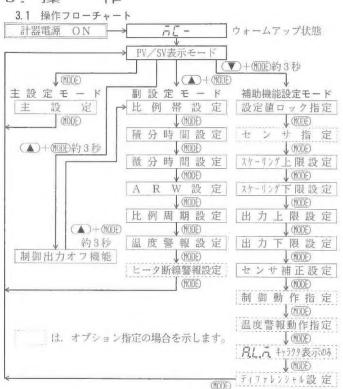
下記に主なはたらきを表していますが、モードにより他のはたらきもします。

- p. 9ページからの『3. 操作』をご覧ください。
- ① (アップキー)設定モードの時、S V表示器の数値を増加させます。押し続けると早送りします。
- ② (ダウンキー) 設定モードの時、S V表示器の数値を減少させます。 押し続けると早送りします。
- ③ (AT) (PIDオートチューニングキー) PIDオートチューニングを実行, または解除します。
- ④ (MODE) (モードキー) モードの切り替えを行います。

◆キー操作の前に知っていただきたいこと

- ●どのモードからでも(AT)キーを押すことにより、PIDオートチューニングを実行します。ただし、設定値ロックが指定されているとはたらきません。 【『設定値ロック指定モード』 (→p.17) 】 誤って(AT)キーを押してしまった時は、もう一度、(AT)キーを押してください。PIDオートチューニングを解除できます。
- ●設定値(数値)の登録は、他のキーを押すことにより登録されます。 設定途中で、キー操作を中断した場合、約30秒後自動的にPV/SV 表示モードに切り替わり設定値が登録されます。

3. 操作



- (▲)-(MODE): (▲)キーを押しながら(MODE)キーを押します。
- (▲)+(MODE)約3秒: [□FF] が表示するまで、約3秒間押します。
- (▼)+(MODE)約3秒: [Loc] が表示するまで、約3秒間押します。

3.2 操作

Shinha

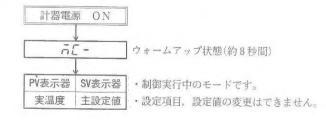
電源投入後約8秒間はPV表示器に "F" が表示されます。この間すべての出力、SV表示器およびLED表示灯はOFF状態となります。

その後、PV表示器に実温度、SV表示器に設定値を表示して制御を始めます。

♠ 注 意

計器の仕様内容が変わるおそれがありますので、電源投入時のウォームアップ中は、キー操作を行わないでください。(約8秒間)また、キーを押しながらの電源投入も避けてください。

(1) PV/SV表示モード



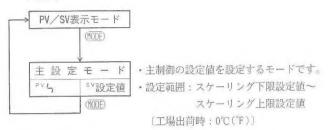
MCS-100

(2) 主設定モード

Shinko

▲ または(▼ キーで設定値(数値)を増減します。

(MODE)キーを押すと、設定値が登録されPV/SV表示モードに戻ります。

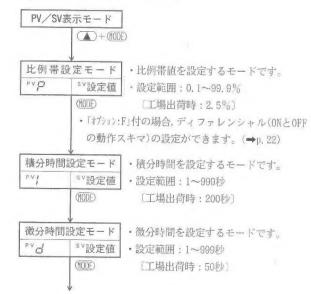


(3) 副設定モード

▲ または ▼ キーで設定値(数値)を増減します。

(MODE)キーを押すと、設定値が登録され設定モードが切り替わります。 PIDオートチューニングを実行すると自動的にP, I, D, ARWが 設定されます。

比例帯設定モードで、設定値を0.0にするとON/OFF動作になります。 積分時間設定モード、微分時間設定モードで設定値を0にすると積 分動作、微分動作ははたらきません。



Shinho

ARW設定モード ・ARW値を設定するモードです。 PVM sv設定值 · 設定範囲: 0~100% (MODE) [工場出荷時:50%] 比例周期設定モード ・比例周期を設定するモードです。 sv設定値 · 設定範囲: 1~120秒 (MODE) 〔工場出荷時:リレー接点出力型 30秒 無接点電圧出力型 3秒1 リレー接点出力型の場合、比例周期の時間を短く設 定すると、リレーの動作回数が多くなり、リレー接 点の寿命が短くなります。 温度警報設定モード ・警報出力の動作点を設定するモードです。 PVE sv設定値 警報なしの場合このモードはありません。 (MODE) · 設定範囲:(→p. 15) [工場出荷時:0℃(°F)] 設定値を0(0.0)にすると、絶対値警報を除き温度警 報機能ははたらきません。

ヒータ断線警報設定モート ・ヒータ断線の警報動作点を設定するモ PYA sv設定値 ードです。「オアション:WIが付加されてい なければこのモードはありません。 (MODE) ・一度警報がはたらくと出力は保持されます。 ・解除するには、計器電源を一度OFFにして再度ONに するか、または設定値を0にしてください。 ・設定範囲:0~100% 〔工場出荷時:0%〕 設定値を0にすると、ヒータ断線警報機能ははたらき ません。 ただし、バーンアウト機能ははたらきまます。 計算式 Ap (Action point) :動作点(設定値)% $Ap = \frac{Rv}{Rv} \times 100$ Hc (Heater current) : 稼働中の最大雷流(A) Ry (Rated value) : 指定された定格値 (5A, 10A, 20Aのいずれか) 上記式にて警報動作点(設定値)が計算されますが電

圧変動等を考慮し、警報動作点の80%あたりで設定

PV/SV表示モード

されることをおすすめします。

温度警報の設定範囲は次の通りです。

上限警報:-100~100℃ (-199~200°F)

下限警報:-100~100℃ (-199~200°F)

上下限警報*: ±(1~100℃) (1~200°F, -1~-199°F)

上下限範囲警報*: ±(1~100℃) (1~200℃, -1~-199℉)

絶対値警報: スケーリンク下限設定値~スケーリンク上限設定値

● 少数点付の場合(測温抵抗体入力)

上限警報:-19.9~99.9℃ [-19.9~99.9°F]

下 限 警 報 :-19.9~99.9℃ [-19.9~99.9°F]

上下限警報*:±(1,0~99,9℃) ** (±(1,0~99,9℃))

上下限範囲警報*:±(0,1~99.9°C) (±(0,1~99.9°F))

絶対値警報:スケーリング下限設定値~スケーリング上限設定値

- * +, -両側に同じ値が設定されます。
- ** 動作スキマとの関係上、正常な動作を妨げますので0.9以下の 設定は避けてください。
- 温度警報出力とヒータ断線警報出力(オラション)を併せて付加すると出力端子は共通になります。

◆「オプション: H」待機機能付温度警報出力

この機能は計器電源投入時、入力が警報動作のはたらく領域内であっても出力が出ない機能です。

また、運転中に主設定値を変更したために警報動作点が上記の領域内に入っても警報出力が出ない機能です。

運転を継続させ、入力がその警報動作点を一度越えると待機機能 は解除され、再び入力が動作設定値に達すると警報動作がはたら き出力が出ます。

待機機能付上限警報 : -100~100℃ [-199~200°F]

待機機能付下限警報 : -100~100℃ [-199~200°F]

待機機能付上下限警報*: ±(1~100°C) [1~200°F,

-1~-199°F7

●少数点付の場合(測温抵抗体入力)

待機機能付上限警報 : -19.9~99.9℃ [-19.9~99.9°F] 待機機能付下限警報 : -19.9~99.9℃ [-19.9~99.9°F]

待機機能付上下限警報*:±(1.0~99.9℃)** 〔±(1.0~99.9℃)〕

* +。一両側に同じ値が設定されます。

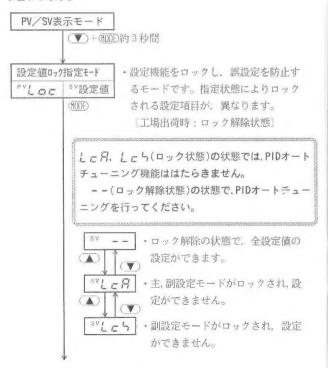
** 動作スキマとの関係上,正常な動作を妨げますので0.9以下の設定は避けてください。

Shinko

(4) 補助機能設定モード

「オフション:F」を付加していないとセンサ指定、制御動作指定、温度警報動作指定、ディファレンシャル設定の各モードはありません。

(▲)、または(▼)キーで指定、または設定値(数値)を増減します。 (№000)キーを押すと指定、または設定値が登録され設定モードが切り替わります。

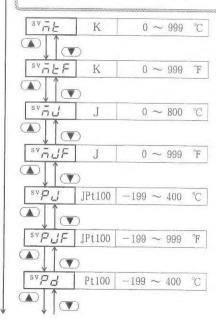


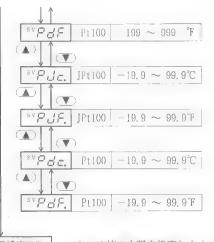
 センサ指定モード
 ・熱電対入力型(4種類),測温抵抗体入力

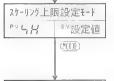
 **4を
 **指定値

 型(8種類)でそれぞれの入力型の中で入力、目盛の変更ができるモードです。

センサの種類が、熱電対入力型であるのに測温抵抗 体入力を指定したり、測温抵抗体入力型であるのに 熱電対入力を指定しないでください。







・スケール値の上限を設定します。

・設定範囲:センサの種類によって異な ります。

工場出荷時:指定定格值

スケーリンク下限設定モート PVLI sv設定値 (MODE)

スケール値の下限を設定します。

・設定範囲:センサの種類によって異な ります。

[工場出荷時:指定定格值]

出力上限設定モード PYった日 SY設定値

(MODE)

・制御出力の上限値を設定します。 ·設定範囲:出力下限值~100%

(110%まで表示します。)

〔工場出荷時 到00%〕



・制御出力の下限値を設定します。 · 設定範囲: 0%~出力上限值 (-10%まで表示します。) 〔工場出荷時:0%〕

・センサ補正値を設定します。

· 設定範囲: -19.9~30.0℃ $(-19.9 \sim 50.0^{\circ}F)$

[工場出荷時:0,0℃(°F)]

センサ補正について

制御を希望する箇所にセンサを設置できない時セ ンサの測定温度が制御箇所の温度と異なることが あります。また、複数の調節計を用いて制御する 場合においてセンサの精度あるいは負荷容量のバ ラッキ等で同一設定値で測定温度(入力値)が一致 しないことがあります。

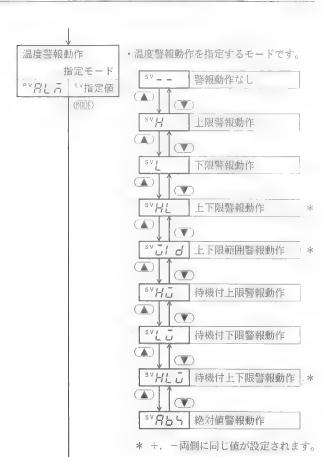
この様な時にセンサの入力値を補正して、制御を 希望する温度に合わせます。

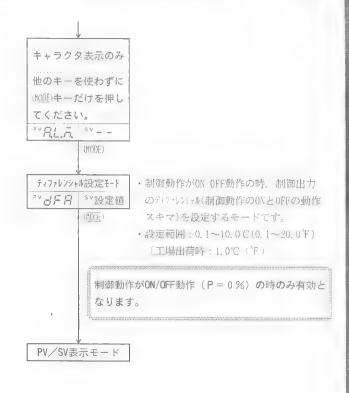
制御動作指定モード sv設定値 (MODE)

・制御動作 (加熱(逆)動作, または冷却 (正)動作」を指定するモードです。



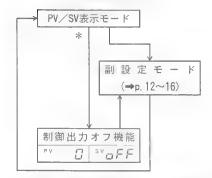
MCS-100





(5) 制御出力オフ機能

制御動作を一時停止したい時や、複数台の内、使用しない計器など計器電源を切らずに制御出力を停止する機能で。SV表示器に "ロFF" と表示されます。



* (▲)キーを押しながら(MODE)キーを押すと "P" を表示しますが、そ のままキーを約3秒間押してください。 解除も同じキー操作で行います。

▲ 注 意

計器電源を切って再投入しても、制御出力オフ機能は解除されません。

4. 運 転

Shinko

制御盤への取付け、結線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

- (1) MCS-130 電源ON本器へ供給される電源をONにします。
- (2) ウォームアップ状態 電源投入後、約8秒間PV表示器は"**点**[-*を表示し、この間 すべての出力とSV表示器および表示灯はOFF状態となります。

軍

すべての出力とSV表示器および表示灯はOFF状態となります。 その後、PV表示器に実温度、SV表示器に設定値を表示し制御を始めます。

♠ 注 意

計器の仕様内容が変わるおそれがありますので、電源投入時のウォームアップ中は、キー操作を行わないでください。(約8秒間) また、キーを押しながらの電源投入も避けてください。

(3) 設定値入力

『3. 操 作』以降を参照して各設定値を入力します。(→p. 9)

- (4) **負荷回路の電源をON** 負荷回路の電源をONにします。
- (5) 制御開始 制御対象が設定値に保つよう調節動作を開始します。

◆PIDオートチューニングの実行/解除

P 1 Dオートチューニングの実行

 $(\overline{\rm AT})$ キーを押すことにより、 ${\rm PID}$ オートチューニングを開始します。 ${\rm PID}$ オートチューニング中は、黄色表示灯が点滅し。 他の設定はできません。

重云

PIDオートチューニング終了後は、(P)、(I)、(D)、(ARW)の値が自動的に設定されます。

(P), (1), (D), (ARW) 各設定値は、副設定モードの設定項目で確認できます。

PIDオートチューニングの解除

PIDオートチューニング中に再び (\overline{AT}) キーを押すとPIDオートチューニングは解除されますが、(P)、(1)、(D)、(ARW)の値はPIDオートチューニング実行前の値になります。

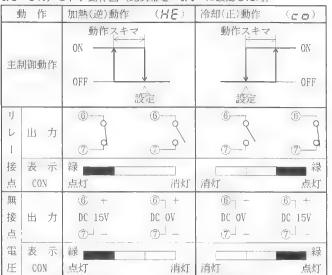
- 設定値ロック指定モードで、ロックが指定されていると、PIDオートチューニングははたらきません。
- P | Dオートチューニングの実行は、試運転時に行うことをおすすめします。

5. 重力作19 明

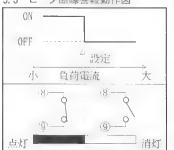
5.1 標進動作図

ij	力(作	加熱(逆)動作	HE	冷却(1	E)動作	(60)
土井	可征動作	比例常	٠.		比例带	
		- : :	為設定	-	二設定	
ij		6 6	<u> </u>	6-9	70	6-9
L I	出 力		7-0	:7-	(7) = Q	7-0
接		偏差に応じて原	引期動作	偏差	に応じて周月	钥動作
按点	表 示					
	報 COV	did	消費工	問灯		点灯
無		6 + 6 , 1	6.	(Ĝ ₁ +	: 6-1 +	®¬ +
接接	rlı le	DC 15V DC 15 C	V DC OV	DC OV	DC 0, 15V	DC 15V
	出,力	(<u>7</u>) - 1 <u>7</u> 1 -	7 -	(Ī) I	. 7>	(7)
		偏差に応じて原	 期動作	偏差	に応じて周	明動作
電圧	表示		6	_		
生.	緑 CON	点灯	消火厂	消灯		点灯

5.2 ON/OFF動作図(比例帯を "0.0" に設定した時)



5.3 ヒータ断線警報動作図



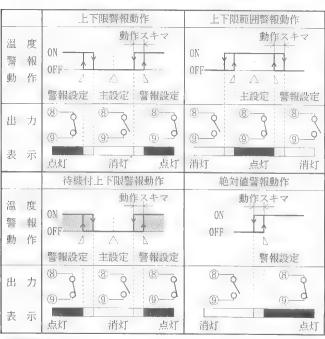
部分はON. またはOFF動作をします。

5.4 温度警報動作図

Shinko

		上限警報動作	下限警報動作
温警動	度報作	動作スキマ ON OFF	動作スキマ ON OFF
出	力	® 3 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	8 8 9
表	示	消灯点灯	点灯 消灯
		待機付上限警報動作	待機付下限警報動作
温警動	度報作	動作スキマ ON OFF	動作スキマ ON OFF
		主設定 警報設定	警報設定。主設定
出	力	8-0 9-0 g_d	8 8 8 9
表	示	消灯点灯	点灯 消火

- 部分において待機機能がはたらきます。
- 部分はON、またはOFF動作をします。



部分において待機機能がはたらきます。

6. 制御動作の説明

6.1 P. I. D. ARWの説明

(1) 比例帯 (P)

Shinho

比例動作は、設定値とプロセス温度との偏差に比例して制御出力が 変化する動作です。

比例帯を狭くすれば、わずかなプロセス温度の変化に対しても制御 出力が大きくなり、オフセットが小さくなって益々良好な制御結果 が得られます。

しかし、極端に狭くしますと少しの外乱でもプロセス温度に変動を 生じ、ON/OFF動作のような制御となり、へわゆるハンチング現象を 起こします。(振動的な制御になります。)

最適値を求めるには、プロセス温度が設定値近くで平衡状態となり 一定温度に安定する制御結果を観察しながら比例帯をだんだん狭く して最適値を選びます。

(2) 積分時間(1)

積分動作は、オフセットを除去するために用いる動作です。 積分時間を短くすると設定点への引き戻しは速くなりますが、振動 の周期性が速くなり安定性は不利になります。

(3) 微分時間 (D)

微分動作は、プロセス温度の変化を変化速度に応じて引き戻す動作です。オーバーシュート、アンダーシュートの振幅を減少させます。 微分時間を短くすると引き戻し量が少なくなり、長くすると戻り過 きの現象が出て制御系が振動的になることがあります。 MCS-100

Shinho

(4) アンチリセットワインドアップ (ARW)

ARWは、積分動作によるオーバーシュートを防止します。

ARWの値が小さい程。過渡状態において積分動作による行き過ぎ が小さくなりますが、整定するまで時間がかかります。

制御通電率を目安にしてください。

手動設定による制御通電率の求め方

通電率がわからない時は、工場出荷時の値で試運転を行ってください。

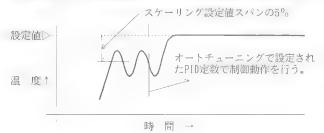
6.2 本器のPIDオートチューニングの説明

P. I. D. およびARW各値を自動設定する為に、制御対象に強制的に変動を与えて各値の最適値を設定します。

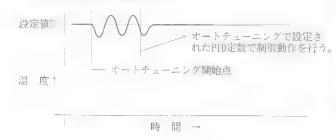
この変動は、以下に述べる3種類の方式が自動的に選択されます。

(1) 設定値と制御温度の差が大きい立ち上がりの場合

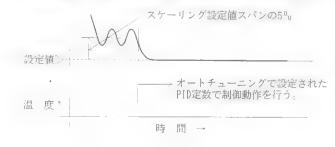
設定値よりスケーリンク設定値スパンの5%低い温度で変動を与えます。



(2) 制御中の安定時、または制御温度がスケーリンウ設定値スパンの±10%以内の場合設定値で変動を与えます。



(3) 制御温度が設定値よりスケーリンが設定値スパンの10%以上の場合 設定値よりひーリンが設定値スパンの5%高い温度で変動をあたえます。



7. その他の機能

(1) 誤操作防止機能

設定途中でキー操作を中断した場合。約30秒後自動的にPV/SV表示モードに切り替わり、入力された設定値はそのまま登録されます。

(2) バーンアウト警報(アップスケール)

熱電対, または測温抵抗体(A-B間)が断線した場合,あるいは人力値が上限値の1.125倍を超えた場合。PV表示器に を点滅表示し出表示灯が点灯します。

この時出力は、逆(加熱)動作の場合はOFF、正(冷却)動作の場合はONになります。

ヒータ断線警報機能付の場合は、上記動作と共にヒータ断線警報出力がONになります。

(3) 自己診断機能

ウォッチドッグタイマでCPUを監視し、異常時は全出力をOFF にして、一旦、ウォームアップ状態に戻ります。

(4) 自動冷接点温度補償(熱電対入力型)

熱電対と計器との端子接続部の温度を検出し常時基準点を0℃(32°F)に置いているのと同じ状態にします。

8. 制御盤への取付け

8.1 場所の選定

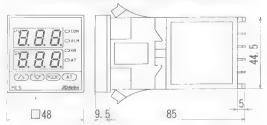
Shinho

次のような場所でご使用ください。

- (1) 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- (2) 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- (3) 直射日光が直接あたらず、周囲温度が0~50℃(32~122°F)で、急激な温度変化のないところ。
- (4) 湿気が少なく(85% RH以下), 結露の可能性がないところ。
- (5) 大容量の電磁開閉器や大電流の流れている電線から離れているところ。
- (6) 水、油、薬品、またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。

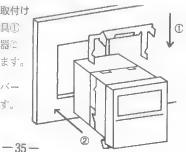
8.2 外形寸法図

●ワンタッチ式取付金具(取付パネルの板厚1~3mm)

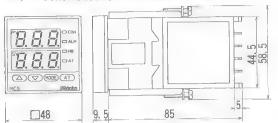


・ワンタッチ式取付金具の取付け 先にワンタッチ式取付金具① を本体に取付けてから計器② を制御盤前面から挿入します。

・防滴。防塵用のソフトカバー を別売にて用意しています。



● ネジ式取付金具(取付パネルの板厚1~8mm)

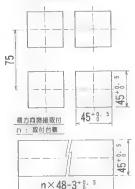


♠ 注 意

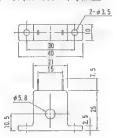
ケースは樹脂製ですので、取付金具のネジを必要以上に締め過ぎると 変形するおそれがあります。

締付トルクは、0.4N·mぐらいで締めてください。

8.3 パネルカット



8.4 CT(カレントトランス)寸法図



9. 結線

Shinho

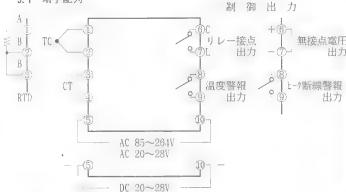
↑ 警告

糸吉

配線, 点検などの作業を行う時は, 計器への供給電源を切った状態で 行ってください。

電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の可能性があります。

9.1 端子配列



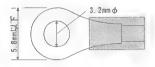
- 点線は、オプション指定の場合を示します。指定がなければこの端子はありません。
- ・電源電圧24Vは、AC/DCどちらでも可能ですが、DCの場合極性を間違わないようにしてください。
- ・測温抵抗体入力で、ヒータ断線警報出力(ガション)を付加した時、端子③ は測温抵抗体の入力BとCTによって共通になります。

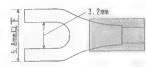
Shinho

■推奨端子について

下記のような、M3のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。

圧着端子	メーカ	形 名	締付トルク	
37.154	ニチフ端子	1.25Y 3		
Y形	日本圧蒼端子	VD1. 25-B3A	0 CN (見十1 (N:	
- m'	ニチフ端子	1.25 3	0.6N·m(最大1.0N·m)	
丸形	日本圧蓄端子	V1. 25-3		



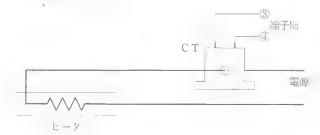


↑ 注 意

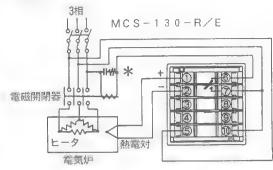
- ・熱電対、補償導線は本器の入力に合ったものをご使用ください。
- ・測温抵抗体は3導線式のもので、本器の入力に合ったものをご使用 ください。
- 電圧銘板に表示してある指定電圧を確認してください。
- 本器には電源スイッチおよびヒューズを内蔵していませんので外部の本器に近い回路にこれらを設けていただくことをおすすめします。
- ・リレー接点出力型に付いては、内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に余裕のあるリレーのご使用をおすすめします。
- 外部からの干渉を避けるため入力線(熱電対,測温抵抗体等)と電源線,負荷線は離して配線してください。

「オプション:ヒータ断線警報機能付」

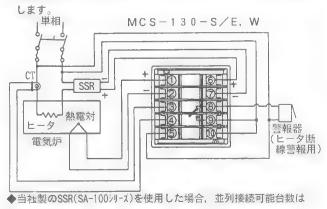
- · 1 位相制御されている電流の検出には使用できません。
- ・② CT(カレントトランス)は付属のものをご利用ください。
- ③ ヒータ回路の導線1本をCTの穴へ通してください。
- ④ 外部からの干渉を避けるため、CTの導線と電源線、負荷線は離して配線してください。



9.2 結線例



*予期しないレベルのノイズによる。計器への悪影響を防ぐために 電磁開閉器のコイル間にスパークキラーを付けることをおすすめ



桔美 10. 仕

10.1 標準仕様

Shinho

取付方式

制御盤埋込方式

メンブレンシートキーによる入力方式 E/7

表示器 | PV表示器:赤色LED 3桁、数字寸法 10×5,5mm(高さ×巾)

仕

SV表示器:緑色LED 3桁:数字寸法 10×5,5mm(高さ×中)

粘 熱 電 対 入 力: スケーリ゙ケ巾の=0.3% ±1テシット以内

または上2℃(±4°F)以内

(いずれか大きい値)

測温抵抗体入力: スケーリンク巾のこ0.3% ±1元 トリン内

または-1C(-2°F)以内

(いずれか大きい値)

定格目盛 熟 電 対:K 0~400°C、0~800°C、0~999°C

(0~800 F. 0~999 F)

0~400°C. 0~800°C

(0~800°F, 0~999°F)

測潟抵抗体: Pt100, JPt100

 $-19.9 \sim 99.9 \, \text{C}$, $(-19.9 \sim 99.9 \, \text{F})$

--199~400°C, (-199~999°F)

λ 熱 電 対: K. J 100Ω以下

測温抵抗体: Pt100, IPt100

3導線式(-・線当たりの抵抗値 4Ωまで)

出 リレー接点 la カ

制御容量 AC 220V 3A(抵抗負荷)

AC 220V 1A(誘導負荷 cos φ = 0, 4)

無接点電圧(SSR駆動用)》 DC 15±3V(負荷抵抗 1.5kΩ)

20mA(短絡保護回路付)

4台です。

温度警報出力 リレー接点 la

Shinho

制御容量 AC 220V IA(抵抗負荷)

AC 220V 0.4A(誘導負荷 $\cos \phi = 0.4$)

制御動作 主制御動作 PID動作(オートチューニンク機能付)

比例帯 : 0.1~99.9%(0.0に設定すると、ON/OFF動作) 積分時間: 1~999秒(0に設定すると、積分動作しない)

微分時間: 1~999秒(0に設定すると, 微分動作しない)

ARW: 0~100% 比例周期: 1~120秒 警報動作 ON/OFF動作

動作スキマ 1°C(1°F)

電源電圧 AC 100~240V 50/60Hz . AC/DC 24V 50/60Hz

許容電圧変動範囲 AC 100~240の場合: AC 85~264V

AC/DC 24Vの場合 : AC/DC 20~28V

周囲温度 0~50°C(32~122°F)

周囲湿度 35~85% RH(結露不可)

消費電力 約 2.2W

絶縁抵抗 DC 500V 10MΩ以上

(ただし,CT入力,無接点電圧出力端子への電圧印加は不可)

耐電圧 入力端子-電源端子間 AC 500V 1分間

入力端子— 接地間 AC 1.5kV 1分間

電源端子一 接地間 AC 1.5kV 1分間 出力端子-電源端子間 AC 1.5kV 1分間 ※

出力端子- 接地間 AC 1.5kV 1分間 ※

※(無接点電圧出力型は不可)

重量 150g

外形寸法 48×48×85mm (W×H×D)

Shirks

ケース ポリカーボネート樹脂 色:ライトグレー

付属機能 スケーリング機能(スケーリンク上限設定, スケーリンク下限設定)

出力リミット機能(設定範囲:0~100%)

センサ補正機能

設定値ロック機能

停電対策機能(不揮発性ICメモリでデータバックアップ)

自己診断機能

自動冷接点温度補償機能 (熱電対入力)

センサ断線機能(バーンアウト, アッフスケール) (熱電対入力)

制御出力オフ機能

付属品 取付金具 1式, 取扱説明書 1部

CT(カレントトランス) 1個「オプション:Wに適用」

10.2 オプション仕様

待機機能付温度警報出力「H」

温度警報(上限,下限,上下限)に付加可能

ヒータ断線警報出力「W」

温度警報出力を付加した計器では、出力端子は共通になります。

設定範囲:1~100%(0に設定すると動作しない。)

電流 5A, 10A, 20Aいずれか指定

設定精度: ±5%

動 作:ON/OFF動作(一度動作すると、出力は計器電源をOFFにす

るまで保持されます。)

出 力:リレー接点 la

制御容量 AC 220V 1A(抵抗負荷)

AC 220V 0.4A(誘導負荷 cos φ=0,4)

MCS-100

MCS-100

指定動作スキマ「SK」

設定範囲::0.1~10.0°C(0.1~20.0°F)

機能選択「FI

センサ選択: 執 電 対 K. Jを執電対入力型の時に選択

測温抵抗体....Pt100, JPt100を測温抵抗体入力型の時

に選択

°C. °F切り替え: °Cおよび°Fの切り替え

正逆動作選択:正(冷却),逆(加熱)動作を選択

温度警報モード選択:上限警報、下限警報、上下限警報およびこれ

らに待機機能を付加したものと上下限範囲警

報, 絶対値警報の内1種類を選択

ON/OFF動作スキマ設定: ON/OFF動作時, 動作スキマを0.0~10.0℃

(0,0~20,0°F)の範囲内で設定

冷却動作「CMI

入力値が、設定値より低い範囲で制御出力がOFF動作、高い範囲で 制御出力がON動作

PID動作(オートチューニング機能付)

比例帯 : 0.1~99.9%(0.0に設定するとON/OFF動作になる)

積分時間: 1~999秒 (0に設定すると積分動作なし)

微分時間: 1~999秒 (0に設定すると微分動作なし)

ARW : 0~100% 比例周期: 1~120秒

外観色、黒「BK」

フェイスプレート:ダークグレー ベース、ケース:黒

取付金具「BLI

付属品 ネジ式取付金具付

端子カバー「TC」

感電防止用端子カバー

1 1 故障かな?と思ったら

お客様がご使用されている当計器の電源が入っているか、確認された のち下表に示す内容の確認をしてください。

▲ 警告

配線、点検などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で 行ってください。

電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にか かわる事故の可能性があります。

現象・計器の状態など	推定故障箇所
S V表示器が o FFに	・制御出力オフ機能がはたらいていますので
なっている	解除してください。 (→ p. 23)
設定モードにならない	・PIDオートチューニング中ではありませ
	んか? (→p. 25)
設定ができない	・設定値ロック指定モードで"LcA"また
・ (本), (▼) キーで値	は "とこり" が指定されていませんか?
が変わらない	(→ p, 17)
	・スケーリンケ上限設定、スケーリンケ下限設定の値を確
	認してください。 (→p.19)

現象・計器の状態など	推定故障箇所
温度が上がらない	・熱電対、補償導線、測温抵抗体が断線していませんか? ・入力端子部は確実に接続されていますか? ・ヒータの断線、またはヒータが確実に接続されていますか? ・電磁開閉器、トリガ装置等に故障がありませんか?
温度が上がりすぎる	・熱電対、または測温抵抗体は確実に取付け (挿入)られていますか? ・熱電対、補償導線の極性は合っていますか ・測温抵抗体の仕様は合っていますか?
PV値表示が不安定	・誘導障害: 雑音(ノイズ)の影響を受けていませんか? ・熱電対, または測温抵抗体に交流が漏洩していませんか? ・入力端子部は確実に接続されていますか?

◆不具合でお困りの場合は、弊社営業所、または出張所までお問い合わ せください。

12. キャラクタ一覧表

キャラクタ	説明	キャラクタ	説 明
āĽ-	ウォームアップ状態	PUF.	JPt100 (→p. 19)
4	主設定モード	Pdc.	Pt100 (→p. 19)
P	比例帯設定モード	PdF.	Pt100 (→p. 19)
1	積分時間設定モード	SH	対・リガ上限設定モード
d	微分時間設定モード	54	スケーリンク下限設定モード
Π	ARW設定モード	оГН	出力上限設定モード
_	比例周期設定モード	ofL	出力下限設定モード
R	温度警報設定モード	50	センサ補正設定モード
b *	ヒータ断線警報設定モード	cō *	制御動作指定モード
oFF	制御出力オフ状態	HE	加熱(逆)動作
Loc	設定値ロック指定モード	co	冷却(正)動作
	設定値ロックなし	AL A*	温度警報動作指定f-ド
LER	全設定値ロック		警報動作なし
465	主設定値以外ロック	H	上限警報動作
4E *	センサ指定モード	1	下限警報動作
ñt .	K (→p. 18)	HL	上下限警報動作
ñEF	K (⇒p. 18)	ūl d	上下限範囲警報動作
ād	J (→p. 18)	Hū	待機付上限警報動作
AUF	J (→p. 18)	Lū	待機付下限警報動作
PJ	JPt100 (→p, 18)	HLJ	待機付上下限警報動作
PUF	JPt100 (→p. 18)	864	絶対値警報動作
Pd	Pt100 (⇒p. 18)	dFR*	ディファレンシャル設定モード
PdF	Pt100 (→p, 19)		バーンアウト(アップスケール)状態
Puc.	JPt100 (→p. 19)		

キャラクタ一覧表

* オプションの場合を示します。

		_	
5	0°℃	4E	KまたはPt100
P	2. 5%	58	指定定格值
1	200秒	51	指定定格值
d	50秒	οΓН	100%
П	50%	orL	0%
C	R/□:30秒 S/□:3秒	50	0.0℃
Я	0°C	cō	加熱
ь	0%	ALĀ	
oFF		dF8	1.0℃
Loc	ロック解除		

工場出荷時の値などを記入していますが、データなどの控え等にお使いください。